

Lära och undervisa matematik – internationella perspektiv

Jesper Boesen m fl (red.)

Göteborgs universitet, NCM

Boken är ett resultat av internationellt samarbete. Sommaren 2003 inbjöds ett 50-tal internationella lärarutbildare och forskare till en konferens här i Sverige. Deras bidrag samlades i boken *International Perspectives on Learning and Teaching Mathematics*. Tjugo av dessa bidrag har översatts och finns i denna bok. Urvalet har bedömts vara särskilt angeläget för matematikutbildningen i svensk skola, utifrån matematikdelegationens betänkande och de erfarenheter som finns vid NCM. Artiklarna representerar angelägna områden, relativt lite uppmärksammade i svensk litteratur och ett syfte är att innehållet ska ge inspiration till svensk matematikutbildning.

Bakgrundsfakta som att de flesta författarna har sina rötter i andra skolkulturer kan vara viktigt att ha i åtanke när boken läses.

Ett genomgående förhållningssätt är att *alla kan lära sig* grundläggande matematik med relevant stöd och god undervisning. Med tanke på första konferensdagens tema – utvärdering och bedömning – finns exempel på andra sätt att mäta elevers kunskande än i prov och poäng i följande bidrag:

Erich Wittman: Att undersöka barns geometrikunskaper

Graham Littler & Darina Jirotkova: Att lära om geometriska kroppar

Barbara Clarke & Rhonda Faragher: Möjligheter inte begränsningar

Fler exempel på författare och deras artikelrubriker:

Alistair McIntosh: Nya vägar i räkneundervisningen

Doug Clarke: Algoritmundervisning i tidiga skolår

Max Stephens: Generalisering av numeriska utsagor

Morten Blomhøj: Matematisk modellering

Frank Lester & Diane Lambdin: Att undervisa genom problemlösning

Paul Ernest: Relevans och nytta

Stephen Lerman: Att vara matematisk i klassrummet

Ingvill Stedøy: Hur blir man en duktig matematiklärare?

Författarna till artiklarna har vid besök i Sverige, eller genom samarbete med svenska lärare, lärarutbildare och matematikutvecklare, lämnat väsentliga bidrag till utvecklingen av svensk matematikundervisning under de senaste 25 åren. Bredden i innehållet visar hur varierande studier inom matematikdidaktik är. Den visar också på ett gemensamt intresse över hela världen för att samarbeta i syfte att utveckla matematiklärande för alla.

Små barns matematik

Elisabet Doverborg & Göran Emanuelsson (red.)

Göteborgs universitet, NCM

Erfarenheter från ett pilotprojekt med barn 1–5 år och deras lärare

Under 2003–2004 genomfördes, med NCM som anordnare, ett pilotprojekt i matematik med ca 100 lärare i förskolan. Det var förskolor från olika delar av landet, med olika socioekonomiska och multikulturella förhållanden. Syftet med projektet var att pröva ett program för förskolans lärare, för att fördjupa och vidga det kunnande i matematik som lärare behöver ha för att stimulera och utmana barns intresse för och lärande i och om matematik. Utgångspunkt togs i förskolans läroplan.

Vi kan i boken följa hur kompetensutvecklingen, med teori och praktik varvad, gav lärarna impulser och inspiration till aktiviteter med barngrupperna. Lärandet hos både lärare

och barn, genom exempel ur loggböcker och dokumentationer av den matematik barnen upptäcker i vardagen, blir synligt.

Elisabeth Doverborg ger en bakgrundsbeskrivning av förskolans innehåll med fokus på matematik. Hon berättar om de starka rötterna i Fröbeltraditionen, med dess rika material, kallat lekgåvor, som funnits under lång tid i svenska förskolor. Syftet med lekgåvorna var att ge barn erfarenheter för att utveckla sin uppfattning om form och rum. Det är indelat i fyra grupper: kroppar, ytor, linjer och punkter. Observera ordningen. Fröbel utgår från den tredimensionella verklighet barn lever i och bryter efterhand ned denna i beståndsdelar i två och en dimension, helhet–delar. Doverborg ger också en bild av hur förskolans lärare och läroplan ser på barns lärande i allmänhet.

Vi kan också läsa om:

- hur barn utvecklar språk, uttrycksformer och tänkande kring ord, samband och begrepp som har med matematik att göra
- hur barn utvecklar rumsuppfattning och språk i leken
- det tidiga lärandet av räkneord, uppräknings- och taluppfattning
- hur barn utvecklar sin rumsuppfattning i bygglek och mönster
- sortering och klassificering
- barns upptäckter av matematik med barnboken och promenaden i närområdet som utgångspunkt
- matematik, som är en del av vår kultur
- hur föräldrar på olika sätt engagerats i projektet.

Matematik i förskolan, NämnarenTEMA

Elisabet Doverborg & Göran Emanuelsson (red.)

Göteborgs universitet, NCM

Ett underlag i kompetensutvecklingen nämnd ovan var Nämnarenartiklar som tog upp lärares, lärarutbildares och forskares syn på och erfarenheter av hur barn möter och lär matematik. En del av de artiklar som användes finns samlade i Matematik i förskolan.

Boken består av två delar. Del 1 har huvudfokus på lärares relationer till olika matematikinnehåll som barn kan möta i tidiga år. Ur olika perspektiv beskriver författarna erfarenheter och exempel på intressant matematik och visar hur lärare kan utveckla ett eget kunnande om barns möte med denna.

- Mats Andersson från Chalmers Tekniska Högskola beskriver i *En matematikers syn på lärande i tidiga år*, sin syn på matematik som brett fält där olika uttrycks- och kommunikationsformer finns. Vad av matematikens karaktär och natur kan de möta i aktiviteter som ger rika upplevelser?
- Frode Rønning, matematiker och lärarutbildare i Trondheim berättar om hur han tillsammans med en grupp 6–7-åringar gjort upptäckter av geometriska grundbegrepp i Katedralen i Trondheim.
- Forskarna Francis Cursio och Sydney Schwartz diskuterar kring aktiviteter som utvecklar föräldrabränskt tänkande.

Olika matematiska ämnesområden och något om hur barn upptäcker dessa finns belysta, liksom något om hur lärares utmaningar och medvetenhet kan ge barn erfarenheter som stärker lärandet och vidgar synen på vad matematik är och kan vara.

I del 2 skriver grupper av lärare i förskolan om vardagsarbete med fokus på matematik.

Matematikverkstad – en handledning för att bygga, använda och utveckla matematikverkstäder

*Elisabeth Rystedt & Lena Trygg
Göteborgs universitet, NCM*

Syftet med boken är att ge underlag för hur man på ett medvetet sätt kan variera undervisningen och i laborativa aktiviteter ge eleverna möjlighet att upptäcka matematiska samband och utveckla förståelsen i matematik. Rystedt och Trygg diskuterar olika didaktiska överväganden som läraren behöver göra för att aktiviteten ska utveckla lärandet och lyfta fram den matematik som avses. De grundläggande didaktiska frågorna Vad? Varför? Hur? utifrån det matematiska innehållet i kursplanen måste vara utgångspunkten.

I planeringsarbetet för att bygga en matematikverkstad på den egna skolan ger boken vägledning, byggd på frågor som lärare ställt. Praktiska råd om hur en lokal lämpligen kan se ut, tankar kring användningen av laborativt material och länken mellan konkreta aktiviteter och abstrakt tänkande, om dokumentation över arbete och lärande samt verkstadsarbete kopplat till styrdokumentet finns också.

Boken har tagits fram med stöd från Myndigheten för skolutveckling.

Att fånga kunnandet om lärande och undervisning

Ds 2005:16

Utbildnings- och kulturdepartementet

Snabba förändringarna i samhället och ambitionen att skolor ska utvecklas till lärande organisationer nödvändiggör att lärare och skolledare kontinuerligt tar till sig systematiskt framtagen kunskap om utbildningsverksamhet. Kunskap som kommit fram genom forskning, utvecklingsarbeten, fortlöpande kvalitetsbedömningar om undervisning, lärande, didaktik, social utveckling och skolkultur behöver nå ut till skolpersonalen – så dessa ska kunna utveckla undervisningen och eleverna nå uppsatta mål.

På regeringens uppdrag har därför den tidigare generaldirektören för Skolverket och Myndigheten för skolutveckling, Mats Ekholm, gjort en historisk översyn av villkoren för skolledare och lärare att ta del av systematiskt framtagen kunskap om utbildningsverksamhet. Ekholm jämför det systematiska kunnandet inom utbildningsväsendet med andra yrkesgrupper och med utbildningsverksamheter i andra länder. Texten beskriver han att vårdtagare förväntar sig att vårdpersonal är uppdaterad om de senaste rönen inom sitt speciella fält, behärskar den senaste apparaturen och besitter den senaste kunskapen för att ge bästa möjliga vård.

Förändringar inom utbildningsområdet behöver ofta motiveras i förhållande till skolpersonal, elever och föräldrar. Utifrån denna översyn och rådande situation föreslår Ekholm, i egenskap av forskare, olika insatser på skol-, kommun- och statlig nivå. Förslagen finns samlade i slutet av boken. Ett råd är att ta del av hela historieskrivningen. Den ger en viktig bild av successiva förändringar och orsaker till dessa.